

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.6.1 Индустриальное рыбоводство»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2018

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

протокол № 8 от "1" 03 2018 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра биотехнологии животного сырья и аквакультуры

наименование кафедры

подпись

расшифровка подписи

Е.П. Мирошникова

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

расшифровка подписи

Ю.В. Килякова

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Е.П. Мирошникова

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Килякова Ю.В., 2018

© ОГУ, 2018

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: овладение необходимыми знаниями в области воспроизводства ценных видов рыб в индустриальных условиях.

Задачи:

дать студентам необходимые знания об основных закономерностях в развитии организма рыб в условиях индустриальных хозяйств, технических аспектах устройства хозяйств индустриального типа, биотехнике разведения рыб в индустриальных условиях.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.1 Раководство, Б.1.В.ОД.8 Пастбищная аквакультура*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре, основные направления развития индустриального рыбоводства, особенности биологии объектов индустриального рыбоводства, технологии выращивания и кормления холодолюбивых, теплолюбивых рыб в индустриальных условиях; технические средства, основное производственное оборудование, используемое при выращивании рыбы в индустриальных условиях. Уметь: применять передовые технологии индустриального выращивания рыбы на практике; правильно выбрать технологию выращивания различных объектов индустриального рыбоводства. Владеть: основными технологиями, используемыми при индустриальном выращивании рыбы.	ОПК-3 способностью реализовать эффективное использование материалов, оборудования
Знать: методы проведения исследований по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками. Уметь: правильно подбирать, и умело использовать методы рыбохозяйственных исследований, увязывая свой выбор с поставленными целями и задачами. Владеть: основными методами проведения рыбохозяйственных исследований в области индустриального рыбоводства.	ПК-9 способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
Знать: теоретические знания в области индустриального рыбоводства и аквакультуры. Уметь: применять современные методы сбора и обработки рыбоводных материалов; применять различные орудия рыбоводства, проводить расчет производственных мощностей и водопотребления индустриальных предприятий. Владеть: методиками сбора, обработки и анализа рыбоводных материалов.	ПК-10 способностью самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - <i>самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> - <i>подготовка к лабораторным занятиям;</i> - <i>подготовка к коллоквиумам;</i> - <i>подготовка к рубежному контролю и т.п.)</i>	108,75	108,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре	16	2	-	-	14
2	Абиотические и биотические факторы в индустриальном рыбоводстве	18	2	-	-	16
3	Разведение и выращивание холоднолюбивых рыб	28	4	-	4	20
4	Разведение и выращивание теплолюбивых объектов индустриального рыбоводства	30	4	-	6	20
5	Корма и кормление, технические особенности, механизация и автоматизация производственных процессов в индустриальных хозяйствах различного типа	29	3	-	6	20
6	Проектирование рыбоводных хозяйств индустриального типа	23	3	-	-	20
	Итого:	144	18	-	16	110
	Всего:	144	18	-	16	110

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре. Введение. Место и роль индустриального рыбоводства в мировой и отечественной аквакультуре. Основные направления развития индустриального рыбоводства. Показатели рыбоводного процесса, формирующие экономическую целесообразность выращивания рыбы в хозяйствах индустриального типа.

№ 2 Абиотические и биотические факторы в индустриальном рыбоводстве. Роль абиотических факторов в индустриальном рыбоводстве. Понятие о взаимосвязи организма и среды. Формирование среды обитания рыбы. Оптимизация абиотических условий выращивания рыбы. Роль биотических факторов в индустриальном рыбоводстве. Взаимодействие различных объектов выращивания в индустриальных системах. Влияние экзометаболитов на эффективность выращивания рыб в моно- и поликультуре. Основные биотехнические нормативы, применяемые при выращивании рыбы в индустриальных условиях: плотность посадки, жизнестойкость, размерно-весовая структура популяции и др.

№ 3 Разведение и выращивание холоднолюбивых рыб. Биологическая характеристика холодолюбивых рыб - объектов индустриального рыбоводства. Особенности содержания, формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад радужной форели в тепловодных хозяйствах. Выдерживание свободных эмбрионов и подращивание личинок форели. Выращивание молоди и сеголетков форели в садковых и бассейновых хозяйствах. Выращивание товарной форели. Выращивание форели с использованием замкнутого цикла водоснабжения. Выращивание радужной форели в соленой воде. Выращивание атлантического лосося (семги). Особенности формирования и эксплуатации ремонтно-маточных стад сиговых рыб. Выращивание сиговых рыб до товарной массы. Разведение и выращивание немассовых объектов холодноводного товарного индустриального рыбоводства. Характеристика немассовых перспективных объектов товарного индустриального рыбоводства.

№ 4 Разведение и выращивание теплолюбивых объектов индустриального рыбоводства. Биологические особенности основных объектов тепловодного интенсивного рыбоводства. Выращивание карпа в индустриальных условиях. Формирование ремонтно-маточного стада и выращивание канального сома в индустриальных хозяйствах. Европейский и клариевый сомы как перспективные объекты тепловодной аквакультуры. Формирование ремонтно-маточных стад осетровых рыб на хозяйствах различного типа. Технология выращивания осетровых рыб в бассейновых хозяйствах. Выращивание осетровых рыб с использованием теплых вод электростанций и геотермальных вод. Выращивание осетровых в морских садках. Выращивание осетра в УЗВ. Выращивание угря с использованием замкнутого водоснабжения. Выращивание тилапии.

№ 5 Корма и кормление, технические особенности, механизация и автоматизация производственных процессов в индустриальных хозяйствах различного типа. Кормление ценных объектов выращивания в индустриальном рыбоводстве. Энергетическая ценность кормов. Кормление карпа. Кормление канального сома. Кормление осетровых. Кормление лососевых. Кормление сиговых. Кормление угря. Основные структурные подразделения хозяйств индустриального типа. Источники воды для хозяйств индустриального типа. Технические особенности садковых хозяйств. Технические особенности бассейновых хозяйств. Особенности водоподготовки в установках с замкнутым циклом водоснабжения. Механизация и автоматизация основных процессов индустриального рыбоводства. Сырье и материалы, используемые в индустриальном рыбоводстве.

№ 6 Проектирование рыбоводных хозяйств индустриального типа. Общие положения проектирования рыбоводных предприятий индустриального типа. Выбор площадки. Задание на проектирование. Составление технического проекта. Расчет производственной мощности предприятия. Водохозяйственный расчет. Гидротехнические сооружения и правила их проектирования.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Выращивание товарной радужной форели на индустриальных хозяйствах различных типов.	2
2	3	Выращивание сиговых рыб в индустриальных хозяйствах.	2
3	4	Выращивание товарного карпа на хозяйствах индустриального типа.	2
5	4	Выращивание осетровых рыб в индустриальных хозяйствах различного типа.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	4	Выращивание тилапии в индустриальных хозяйствах.	2
7	5	Выращивание ценных видов рыб в УЗВ.	2
8	5	Кормление осетровых рыб в индустриальном рыбоводстве.	2
9	5	Кормление лососевых рыб в индустриальном рыбоводстве.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Аринжанов, А.Е. Биологические основы рыбоводства [Электронный ресурс]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Аринжанов А.Е., Мирошникова Е.П., Килякова Ю.В. - Электронные текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 172 с. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/site_new/find-book. – ЭБ ОГУ.

5.1.2 Аринжанов, А. Е. Индустриальное рыбоводство в России и за рубежом [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / А. Е. Аринжанов, Е. П. Мирошникова, Ю. В. Килякова. - Оренбург: ОГУ. - 2018. - 143 с. - ISBN 978-5-7410-2178-1. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/85672_20181129.pdf - ЭБ ОГУ

5.1.3 Килякова, Ю. В. Рыбоводство в естественных водоемах [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / Ю. В. Килякова, А. Е. Аринжанов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2018. - Режим доступа: https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1516 - Университетский фонд электронных ресурсов

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Корма и кормление в аквакультуре [Текст]: учебник для студентов вузов (ВПО), обучающихся по направлениям подготовки "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня бакалавриата и "Водные биоресурсы и аквакультура" уровня магистратуры / Е. И. Хрусталева [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 387 с. ISBN 978-5-8114-2342-2.

5.2.2 Нечаева, Т.А. Современные технологии в аквакультуре: учебное пособие / Т.А. Нечаева, Н.Б. Рыбалова, С.У. Темирова. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2018. - 94 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486923> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2.3 Мирошникова, Е.П. Аквакультура: практикум: учебное пособие / Е.П. Мирошникова, С.В.Пономарев, - Оренбург : ООО ИПК «Университет». - 2013. – 185 с. - ISBN 978-5-4417-0207-2.

5.3 Периодические издания

1. Достижения науки и техники АПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2018.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://gostexpert.ru> - Единая база ГОСТов РФ.
2. <http://emeat.ru> - Информационно-аналитическое агентство «Имит».
3. <http://meatinfo.ru> - Портал «MEATINFO».

4. <http://www.rfid-ru.ru/ob7.html> - Радиочастотная идентификация.
5. <http://www.pkfood.ru> - ЗАО «Продконтракт».
6. <http://svek56.ru> - Сводный электронный каталог библиотек Оренбурга и Оренбургской области.
7. <http://www.orenport.ru> - Региональный портал образовательного сообщества Оренбуржья.
8. <http://biblioclub.ru> - Университетская библиотека он-лайн.
9. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.
10. <http://www.plosbiology.ru> - Сетевой журнал общей биологии.
11. <http://sbio.info/index.php> - Вся биология (учебные материалы, научные статьи, большая биологическая библиотека).
12. <http://elementy.ru> - Популярный сайт о фундаментальной науке.
13. <http://www.food-industry.ru> - Современное оборудование для пищевой промышленности.
14. <http://www.biolab.ru/> - Лаборатория фундаментальных и прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов.
15. <https://moodle.osu.ru> - Система электронного обучения Moodle.
16. <http://youngscience.ru> - Сайт «Президент России – молодым ученым и специалистам», созданный для информационного обеспечения государственных мероприятий по поддержке молодых ученых и специалистов-новаторов.
17. <http://arktifikish.com/index.php> - сайт о разведении и выращивании рыбы и других биологических объектов в водной среде.
18. <http://pisciculture.ru> – информационный портал «Рыбоводство».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows
2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Свободный файловый архиватор 7-Zip
4. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ.
5. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа : <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории (20605, 20619, 20624) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, плакатами, аквариумами, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Аудитория 20624 оснащена аквариумным стендом состоящего из 6 аквариумов по 300 л, оборудованных системой фильтрации и насыщения воды кислородом, и аквариумами объемом 10 л (30 шт).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключённой к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.